



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**EFEITO AGUDO DA ACUPUNTURA, ATIVIDADE
FÍSICA LÚDICA E DA REALIDADE VIRTUAL SOBRE A DOR
APÓS CIRURGIA CARDÍACA**

JOÃO BARBOSA PEREIRA JÚNIOR

São Cristóvão

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

EFEITO AGUDO DA ACUPUNTURA, ATIVIDADE FÍSICA
LÚDICA E DA REALIDADE VIRTUAL SOBRE A DOR APÓS
CIRURGIA CARDÍACA

JOÃO BARBOSA PEREIRA JÚNIOR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Emerson Pardono
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Tania Maria de Andrade Rodrigues

São Cristóvão
2016



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

JOÃO BARBOSA PEREIRA JÚNIOR

**EFEITO AGUDO DA ACUPUNTURA, ATIVIDADE
FÍSICA LÚDICA E DA REALIDADE VIRTUAL SOBRE A
DOR APÓS CIRURGIA CARDÍACA**

São Cristóvão
2016

**PEREIRA JUNIOR, João
Barbosa**

Efeito agudo da acupuntura, atividade física lúdica e da realidade virtual sobre a
dor após cirurgia cardíaca.

2016

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

P436e Pereira Júnior, João Barbosa
 Efeito agudo da acupuntura, atividade física lúdica e da
 realidade virtual sobre a dor após cirurgia cardíaca / João Barbosa
 Pereira Júnior ; orientador Emerson Pardono. – São Cristóvão,
 2016.
 42 f. : il.

 Dissertação (mestrado em Educação Física) – Universidade
 Federal de Sergipe, 2016.

 1. Exercícios terapêuticos. 2. Coração - Cirurgia. 3.
 Acupuntura. 4. Dor. 5. Realidade virtual. I. Pardono,
 Emerson, orient. II. Título.

CDU 796:616.12-089

[illegible]

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS o grande arquiteto do universo (G.A.D.U.), por mostrar os caminhos que devo seguir sem tirar nem pôr medidas exacerbadas. Agradeço por ordem cronológica, aos meus pais que foram os primeiros a me formarem mestre da vida, as outras formaturas e professores vieram depois. Agradeço a oportunidade de ter estudado em várias escolas e das mais diferentes possíveis, aumentando meu arcabouço literário. Agradeço a Prof.^a Dr.^a Tânia Maria por me aceitar como orientando e abrir todas as portas em hospitais, fóruns e conferências internacionais. Agradeço ao Prof. Dr. Emerson Pardono por ter me aceito e orientado quando eu mais precisava de correções e acabamento de toda a pesquisa. Agradeço aos amigos, que humildemente peço desculpas por faltas em encontros e reuniões de todos os assuntos possíveis, mas na vida temos que saber o que negar pois as distrações sempre aparecem. Alguns amigos como Luan Moraes, que estudou comigo mestrado e virou meu parceiro de estudos, fornecendo programas e passando o seu refinado conhecimento metodológico. Terminarei falando apenas de Priscilla Almeida minha mulher guerreira, que alavancou toda minha vida e há apenas poucas semanas me deu o maior presente que o ser humano possa ter, que é um filho. João Barbosa Pereira Neto esta pesquisa eu dedico a você que desde que apareceu dois traços no teste de gravidez, você modificou todos os meus planos, mas não meus sonhos, pois você sempre esteve presente neles.

Oss.º.

RESUMO

A prescrição de atividade física no pós-operatório para pacientes submetidos à toracotomia para cirurgia cardíaca possui grande importância para reabilitação e o controle algico. Contudo, compreender os benefícios das inúmeras possibilidades de intervenção faz-se necessário, logo, o presente estudo objetivou avaliar o efeito de atividade lúdica, da utilização da realidade virtual, bem como da Acupuntura para atenuar a dor dos pós-operatória da unidade cardiorácica submetidos à cirurgia cardíaca. Para tanto, a amostra foi composta de 27 pacientes com idades entre 45 a 65 anos submetidos à toracotomia para cirurgia cardíaca, sendo aplicadas as escalas visuais analógica (EVA) e numérica (EVN) para a análise de mitigação da dor, bem como mensuração da pressão arterial (PA) e da frequência cardíaca (FC) pré e pós intervenções. Os participantes foram divididos em quatro grupos no pós-operatório: a) Realidade Virtual utilizando um único jogo que não necessita de controle no PS4; b) Acupuntura elétrica em corrente mista de 4hz à 10hz; c) Atividade Lúdica na forma de basquetebol adaptado à realidade hospitalar e; d) Grupo controle que seguiu os procedimentos habituais do hospital. A análise estatística foi realizada através de medidas de tendência central e variância, sendo a significância estatística menor que 0,05. Após os programas de intervenção dos pacientes e da alta hospitalar, verificou-se que a realidade virtual e a Acupuntura melhoraram satisfatoriamente a dor auto relatada dos pacientes ($p < 0,05$), sendo que o período pós-acupuntura em relação as demais intervenções ($p < 0,05$). Com relação aos parâmetros cardiovasculares, a Acupuntura demonstrou maior efetividade ($p < 0,05$), com redução da PAS e da FC consequentemente o Duplo Produto (DP). Concluimos que a eletro-acupuntura é a intervenção mais eficaz para mitigar a dor e controlar as variáveis hemodinâmicas, em relação as demais sessões, sendo a Realidade Virtual também satisfatória para o controle do quadro algico.

Palavras Chaves: Atividade Lúdica; Dor; Acupuntura; Realidade Virtual.

ABSTRACT

The prescription of physical activity in the postoperative period for patients undergoing thoracotomy for cardiac surgery has great importance for rehabilitation and pain management. However, understanding the benefits of the numerous possibilities of intervention is necessary, therefore, the present study aimed to evaluate the effect of playful activity, the use of virtual reality as well as acupuncture to alleviate the pain of postoperative of undergoing cardiothoracic unit cardiac surgery. Therefore, the sample consisted of 27 patients aged 45-65 years undergoing thoracotomy for cardiac surgery, being applied the analog visual scale (VAS) and numerical (EVN) for the analysis of pain mitigation and measurement of blood pressure (BP) and heart rate (HR) pre and post intervention. Participants were divided into four groups in the postoperative period: a) Virtual Reality using a unique game that does not need to control the PS4; b) Electrical Acupuncture in mixed current of 4 Hz to 10 Hz; c) ludic activity in the form of basketball adapted to reality and hospital; d) control group that followed the usual hospital procedures. Statistical analysis was performed using measures of central tendency and variance, with the smallest statistical significance 0.05. After the intervention programs of patients and hospital, it has been found that virtual reality and acupuncture satisfactorily improved self reported pain of patients ($p < 0.05$), and post-period for the acupuncture other interventions ($p < 0.05$). With regard to cardiovascular parameters, acupuncture proved more effective ($p < 0.05$), with a reduction in SBP and HR. We conclude that electro-acupuncture is the most effective intervention to mitigate the pain and control the hemodynamic variables in relation to the other sessions, the Virtual Reality is also satisfactory for pain control.

Key Words: Playful Activity; Pain; Acupuncture; Virtual Reality.

Lista de Figuras

- Figura 1** – Representação visual da ordem de execução das sessões experimentais, sendo as quatro últimas sessões randomizadas.....14
- Figura 2** – Scores da Escala Visual Analógica (EVA) obtidos nos momentos pré e após cada intervenção.....18
- Figura 3** – Pressão Arterial Sistólica (PAS) obtida nos momentos pré e após cada intervenção.....18
- Figura 4** – Frequência Cardíaca (FC) obtida nos momentos pré e após cada intervenção.....19
- Figura 5** – Produto (DP) obtido nos momentos pré e após cada intervenção.....19

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Características gerais da amostra estudada.....	17
---	-----------

Lista de Abreviaturas

Acu – Grupo de Acupuntura;
Con – Grupo Controle;
CK – Creatina Kinase;
DP – Duplo Produto
EDF – Escala de Dor de Face;
EVA – Escala Visual Analógica;
EVN – Escala Visual Numérica;
FBHC – Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia;
FC – Frequência Cardíaca;
InCor – Instituto do Coração;
IASP – International Association for Study of Pain;
Lúdico – Grupo de Atividade Lúdica;
MET – Equivalente Metabólico de Trabalho;
MTC – Medicina Tradicional Chinesa
PA – Pressão Arterial;
QI – Energia;
RV – Realidade Virtual;
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
TENS – Transcutaneous electrical nerve stimulation.

SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de Abreviaturas.....	xi
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVOS	3
2.1 Geral	3
2.2 Específicos.....	3
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	4
3.1 Cirurgias cardíacas e Dor.....	4
3.2 Atividade Física e Pós-Operatório.....	6
3.3 Realidade Virtual.....	6
3.4 Acupuntura.....	8
3.5 Escala Visual Analógica (EVA) e Escala Visual Numérica (EVN)	10
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	12
4.1 Amostra e Critérios de Inclusão/Exclusão.....	12
4.2 Aspectos Éticos.....	12
4.3 Procedimentos	13
4.3.1 Grupo Eletro-Acupuntura (Acu)	14
4.3.2 Grupo Basquete Adaptado (Lúdc)	15
4.3.3 Grupo Realidade Virtual (RV)	15
4.3.4 Grupo Controle (Con)	16
5 RESULTADOS	17
6 DISCUSSÃO	20
7 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
ANEXO	28
APÊNDICE.....	30

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação física e cardiovascular, inclusive favorecendo o adequado controle do quadro álgico, possui grande importância para a recuperação durante o período pós-operatório de pacientes submetidos à toracotomia para cirurgia cardíaca. No entanto, recomenda-se que as atividades sejam limitadas a dois equivalentes metabólicos (METS) no estágio de compensação clínica, monitorando-se ainda as respostas fisiológicas dos pacientes, tais quais a presença/ausência de angina, dispneia, arritmia e/ou resposta desproporcional da frequência cardíaca (CHEN 2005).

Desse modo, a utilização de atividades lúdicas em ambientes hospitalares possui grande contribuição para a reabilitação e manutenção da saúde do indivíduo enfermo, principalmente na atenuação das dores decorrentes do processo cirúrgico. No que concerne à dor, ela é entendida como um fenômeno multidimensional que envolve aspectos fisiológicos, sensoriais, afetivos, cognitivos, comportamentais e socioculturais, além de ser influenciada pela memória e pelas emoções particulares (ANGELOTTI, 2005; MANIAS et al., 2005).

Dentre as intervenções lúdicas em ambiente hospitalar, pode-se destacar a utilização de jogos, atividades e exercícios, seja de maneira adaptada aos convencionais, ou utilizando-se de realidade virtual (RV), como: o *Second Life*, *VisCube* e *Oculus Rift*. Tais modalidades fornecem aos usuários a oportunidade de vestir-se em um avatar, a partir do qual eles podem vivenciar diferentes situações e circunstâncias em um mundo virtual (WALSH, 2013).

Contudo, não apenas a ludicidade pode ser utilizada enquanto abordagem não-farmacológica durante o processo de reabilitação, a Acupuntura também se apresenta como um método factível durante este processo. A Acupuntura é caracterizada pelo conjunto de procedimentos realizados a partir da indução de estímulos terapêuticos, geralmente pela inserção de em pontos anatomicamente definidos, também chamados de “acupontos”, a fim de obter uma resposta orgânica de recuperação global da saúde ou prevenção da doença, bem como proporcionar analgesia e harmonização das funções endócrinas, autonômicas e mentais (WEN, 2015).

De maneira geral, o presente estudo possui extrema relevância clínica e científica, em comparar métodos não farmacológicos entre si, uma vez que trará

novas possibilidades de intervenção durante os programas de reabilitação pós-cirurgia cardíaca, o que favorecerá qualidade de vida aos pacientes no período pós-operatório, otimizando a sua reabilitação e consequente recuperação. Ademais, tais intervenções reforçam a importância do trabalho em equipe multidisciplinar no ambiente hospitalar, sendo que o profissional de Educação Física possui plena capacidade para integrar a equipe paramédica, hospitalar utilizando técnicas oriundas de sua formação acadêmica.

A hipótese do presente estudo foi que tanto as atividades lúdicas, quanto a utilização da Acupuntura, resultariam em benefícios no tocante às variáveis relacionadas à dor e de caráter hemodinâmico, visto que estas poderiam se encontrar descompensadas decorrente das especificidades da cirurgia.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar o efeito da Acupuntura e atividade física lúdica em atenuar a dor do pós-operatório de pacientes submetidos a toracotomia para realização de cirurgia cardíaca.

2.2 Específicos

- Comparar o nível de dor percebida antes e após cada intervenção;
- Avaliar as respostas das variáveis hemodinâmicas antes e após as intervenções.
- Relacionar o nível de dor auto-relatada entre as intervenções de reabilitação.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 *Cirurgias cardíacas e Dor*

Com um grande número de cirurgias cardíacas realizadas anualmente, quando correlacionadas com o controle adequado da dor pós-operatória e melhoria dos resultados clínicos, os anestesiologistas defendem a melhoria da qualidade das várias técnicas existentes sobre analgésico atual (MAZZEFFI, 2011). A dor pós-toracotomia é uma complicação da cirurgia cardíaca, sendo que a incidência, característica, e curso clínico da dor não são bem compreendidos. O que está claro é a importância para se determinar a incidência e a natureza da dor pós-toracotomia para a prevenção e tratamento da síndrome da dor (MEYERSON, 2001).

A dor sem controle está associada à ativação do sistema nervoso simpático e aumento da resposta hormonal ao estresse. Esta resposta pode contribuir para isquemia do miocárdio, arritmias cardíacas, hiper-coagulabilidade, complicações pulmonares e aumento das taxas de delírio e infecção (LIU, 2008) ferida (POPPING, 2008; SINGH, 2006; BEATTIES, 2003). Além disso, a dor severa reduz a satisfação do paciente, atrasa o início de andar, e está associada com o desenvolvimento da dor crônica pós-operatória (KEHLET, 2006). Expectoração inadequada, atelectasia e pneumonia ocorrem também devido à dor. A imobilização por dor provoca trombose venosa profunda, que por sua vez pode resultar em tromboembolismo pulmonar. A dor também é um fator de estresse e provoca infarto do miocárdio, insônia e demoralization (MOON, 2013).

Segundo a *International Association for Study of Pain* (IASP), a dor é definida como uma experiência subjetiva desagradável, sensitiva e emocional, associada à lesão real ou potencial dos tecidos, sendo vivenciada por quase todas as pessoas, além de ser, geralmente, o motivo que as leva a procurar o sistema de saúde (ANGELOTTI, 2005). Dessa forma a dor pode ser vista como um fenômeno multidimensional que envolve aspectos fisiológicos, sensoriais, afetivos, cognitivos, comportamentais e socioculturais. Adicionalmente, por ser uma experiência que compreende uma variedade de domínios, a sua mensuração se torna ampla e complexa, dependendo de diversas variáveis subjetivas.

Segundo Manias et al. (2005), a dor é considerada uma resposta análoga ao estímulo que a evoca, ou seja, desaparece quando o estímulo é interrompido.

Contudo, estímulos repetidos durante um determinado período de tempo modificam, diminuem ou aumentam o limiar de dor. Da mesma forma, Sator-Katzenschlager *et al.* (2004) consideram a dor como um fenômeno psico-fisiológico complexo e não somente um simples sinal neurofisiológico, como era vista.

Pesquisas demonstraram que o grau de dor registrada pode estar relacionado a sintomas fisiológicos específicos combinados com uma ou mais variáveis psicológicas (SATOR-KATZENSCHLAGER *et al.*, 2004). A dor decorrente do dano estrutural é acompanhada por concentrações de cálcio citosólico aumentada, o que ativam as enzimas proteolíticas e aumentam a permeabilidade da membrana celular, resultando em liberação de enzimas musculares, tais como a creatina quinase (CK) para o fluido intersticial (LEES, 2015).

De maneira geral, são duas as vias de dor: a primeira, referente aos receptores mecânicos de alto-limiar e os receptores mecanotermiais de baixo-limiar, ambas inervadas pelas fibras nervosas mielinizadas A δ e A β ; a segunda, referente aos receptores polimodais que são inervados pela fibra nervosa não-mielinizada C. São várias as substâncias químicas que ativam os receptores polimodais, como os mediadores inflamatórios denominados: prostaglandinas, leucotrienos, bradicininas, serotonina, substância P e histamina. Ativando os nociceptores, o estímulo doloroso é conduzido para a medula espinhal através das fibras A δ , A β e C. Formando moduladores da via da condução de dor, que fazem sinapses com neurônios secundários da medula espinhal, fazendo sinapse com um terceiro neurônio no cérebro que completa a condução nociceptiva (SLAPO, 2013).

O efeito da mielina das fibras A δ e A β , é transmitir impulsos nervosos 10 vezes mais rápidos que as fibras C. Em consequência, a ativação periférica de mecanorreceptores de alto-limiar ao longo das fibras A δ e A β conduz para a medula espinhal rapidamente dor aguçada. Quando ocorrem lesões no tecido, há a liberação de mediadores químicos da inflamação que ativam receptores polimodais transmitindo impulso através da fibra C para a medula espinhal, que é associada à sensação dolorosa latejante e ardente. Dentre isso, as dores são bimodais por natureza resultando em sensação aguda. Com exceção da dor visceral, transmitida unicamente pelas fibras C (LANGLEY, 2013).

3.2 Atividade Física e Pós-Operatório

O benefício da atividade física na prevenção, bem como no tratamento de reabilitação de diversas doenças tem sido cientificamente comprovada (VOURI et al., 2013; WARBURTON et al., 2006). Particularmente aquelas pessoas com condições crônicas de saúde são consideradas insuficientemente ativas fisicamente (WILLIAMS, 2011), a atividade física também é uma parte integrante da reabilitação em pacientes com dor e é, portanto, amplamente recomendado como uma terapia bem-sucedida (HORST et al 2010).

Um crescente número de estudos promovendo exercício e atividade física como um meio para atenuar a dor e melhorar a qualidade de vida relacionada ao pós-operatório. Vários estudos hipotetizam, com relativo sucesso, que o exercício pode ser usado para prevenir, atenuar, tratar e reabilitar fisiologicamente e psicossocialmente, durante e pós-tratamento (CANTARERO-VILLANUEVA, 2013; HSIEH, 2008; PEKMEZI, 2011; SIMONSON, 2011; STOUT, 2012).

Exercícios ideais em ambiente hospitalar contém esteiras, elíptico, bicicleta estacionária para fornecer treinamento cardiovascular. Reconhecendo a necessidade de exercícios de baixo impacto com sobreviventes pós-operados, especialmente no aumento do risco de quedas e fraturas após o tratamento (CHEN, 2005), os pesquisadores têm examinado o uso de programas de exercício aquáticos para pacientes com sobrepeso (CANTARERO-VILLANUEVA, 2013). Estes estudos fornecem importantes evidências de que exercícios de impacto inferior podem ser uma alternativa viável para suporte de carga e atividades para a reabilitação do pós-operatório.

3.3 Realidade Virtual

Lévy (1996) aponta a origem do termo “virtual” no latim *virtualis*, que é derivante de *virtus* - força, potência. Entende-se então que, “virtual” – enquanto ausência de existência, não é o oposto do “real” – enquanto presença tangível. Dessa forma, uma entidade virtualizada está sujeita a reconfigurações e atualizações, o que se traduz em complexificação da realidade.

A realidade virtual (RV) é uma experiência imersiva, interativa, estruturada e apresentada por meio de imagens gráficas geradas em tempo real por um console

ou computador. Complementarmente, Rivoltella *et al.* (2008) afirmam que a RV é como um mundo de objetos sintéticos, no qual é possível emergir-se, possibilitando interações via dispositivos eletrônicos-digitais. Esse processo interativo mostra-se como uma dinâmica fecunda, que potencializada de realizações e que permite novas formas de criação. Com o aprimoramento das tecnologias digitais, a realidade virtual passou a ser utilizada amplamente por diferentes segmentos, como no entretenimento, na saúde, nos negócios, em treinamentos e na educação.

A RV nos possibilita conhecer, visitar e aprender sobre lugares distantes ou mesmo aqueles que não existem mais. É, portanto, um recurso potencializador do espaço inóspito do hospital, podendo ser utilizado como um recurso de motivação dos pacientes, uma vez que é dotada de alto poder de ilustração, além de constituir-se como uma ferramenta educacional capaz de oportunizar diferentes experiências. Permite, também, a análise de situações simuladas, o respeito ao ritmo de aprendizagem, bem como a inclusão de pessoas com limitações ou deficiências em tarefas diversas (BRAGA, 2001).

Dentre as possíveis formas de contato com a RV, destaca-se o universo dos jogos eletrônicos, surgidos na década de 1960, tinham como objetivo inicial o entretenimento, porém, dados recentes mostram que eles vêm se aprimorando e reconfigurando o tempo que antes era dedicado à música, à televisão e ao cinema (LÉVY, 1999).

Em 2006, a empresa japonesa Nintendo lançou no mercado o videogame *Wii*, que alterou de forma significativa a forma de interação do usuário com o jogo. Além de simplesmente apertar botões ou mover as alavancas, o *Wii* permite aos jogadores controlar o jogo utilizando-se de movimentos corporais (SPARKS, CHASE, COUGHLIN, 2009). Foi o primeiro videogame a trazer esta nova tecnologia de captação de movimentos humanos de forma comercializável ao mercado (REIS; CAVICHIOLLI, 2008). Tal inovação deu margens para que pesquisas científicas fossem realizadas, a fim de analisarem a aplicabilidade da realidade virtual em programas de reabilitação e promoção da saúde (SILVA e TORRES, 2009; NITZ et al., 2010; ANDERSON, ANNETT e BISCHOF, 2010; DEUTSCH et al., 2008; REIS e CAVICHIOLLI, 2008).

3.4 Acupuntura

A Acupuntura é uma parte da Medicina Tradicional Chinesa (MTC), que se subdivide em algumas formas, como: ventosas, moxabustão, Tui Na, sangria e fitoterápicos. O nome já exemplifica esta parte da MTC, “Acu” significa agulha e “puntura” significa, inserção. Seguindo o trajeto da fisiologia energética mapeada no corpo humano, podemos introduzir estímulos, geralmente pela inserção de agulhas desenvolvidas em espirais metálicas, com o objetivo de dissipar calor e consequentemente manipular hertz, em certos lugares anatomicamente definidos, denominados, pontos de Acupuntura ou acupontos. A aplicação desta intervenção visa o incremento dos processos regenerativos; de normalização das funções orgânicas de regulação e controle de modulação da imunidade; de promoção de analgesia; e de harmonização das funções endócrinas, autonômicas e mentais (WEN, 2015).

Os acupontos situam-se ao longo de percursos específicos chamados de meridianos. Após 40 anos de profundos e extensos estudos, evidências convincentes foram obtidas para apoiar Acupuntura como uma ferramenta útil para o tratamento de uma gama de patologias. Na verdade, mais de 40 distúrbios foram endossados pela Organização Mundial da Saúde com condições que podem utilizar da Acupuntura para tratamento.

Segundo Macciocia 2007, o regime comunista moderno influenciou a medicina chinesa, da mesma maneira como qualquer dinastia anterior o tenha feito, reimprimindo todos os clássicos antigos em caracteres simplificados, o que os tornou mais fáceis de serem entendidos pelas novas gerações; levando esses livros a fazerem parte do currículo das faculdades chinesas até os dias atuais. Descrevendo pontos e seus respectivos caminhos (meridianos).

Numa proposta de materialização do conceito de energia da Medicina Tradicional Chinesa, Ralt (2005) sugeriu que a transmissão do Qi se baseia num sistema de comunicação intercelular e que a molécula sinalizante seria o Óxido Nítrico. A estimulação dos pontos de Acupuntura aumentaria o fluxo de Óxido Nítrico que através do meio intercelular alcançaria os meridianos.

O uso da eletricidade como seu agente terapêutico é tão antigo quanto a Acupuntura. Já em 2750 a.C. pacientes eram submetidos a choques elétricos produzidos pelo peixe elétrico (*Malapterus electricus*) no tratamento de síndromes

dolorosas (MAYOR, 2007). Na América do Norte o uso indiscriminado da eletricidade na prática médica, sem base científica, foi proibido em 1910, após a divulgação do Relatório Flexner, elaborado com o objetivo de avaliar o ensino e a prática médica nos Estados Unidos. Somente a partir da segunda metade do século XX a eletro-Acupuntura passou a ser empregada rotineiramente na China (ZHAOFA, 1994).

A partir da década de 70 do século XX surge o TENS (*Transcutaneous electrical nerve stimulation*), utilizando a teoria do portão de controle de Melzack e Wall como mecanismo básico de ação, sendo até o presente muito utilizado no tratamento da dor, inclusive por pacientes em domicílio (DEBOCK, 2000).

Através da estimulação elétrica que modifica a neuroquímica do corpo, alterando os níveis de vários hormônios e neurotransmissores como o cortisol, a dehidroepiandrosterona, a serotonina, dopamina, noradrenalina e endorfinas (SHEALY, 2007). Em 1816, Louis Berlioz, na França, propõe que os efeitos da Acupuntura manual podem ser aumentados com o uso de choques galvânicos (MAYOR, 2007). Em 1972, Daniel Kirsch desenvolveu o Alpha-Stim®, permitindo a utilização de frequências de 0,5 até 100 Hz, com intensidades variando de 0 a 600 μ A e tempos de estimulação de 0 a 60 segundos em duas versões, uma para tratamento da dor e outra para estimulação craniana.

No Brasil, a Acupuntura ganhou credibilidade principalmente por seu efeito no alívio da dor, seja ela de várias origens. Por isso, a ênfase atual da pesquisa no estudo dos mecanismos analgésicos da Acupuntura, com foco no papel dos opióides endógenos neste mecanismo. Ao longo de sua evolução, o cérebro desenvolveu sistemas complexos de modulação (aumentar ou diminuir) da percepção da dor, em especial o sistema opióide (semelhante à morfina) e o sistema não opióide de analgesia (os neurotransmissores) que suprimem a percepção da dor (LIBOFF, 2007).

Estudos atuais revelam a eletro-acupuntura possui efeito analgésico muito eficaz, observando-se estados de sonolência e/ou dormência em membros submetidos à eletroestimulação com agulhas. A eletro-acupuntura aflorou do princípio da Acupuntura sistêmica, utilizada como método terapêutico, por produzir um forte efeito analgésico, produzido ao estimular, com a corrente elétrica, os pontos dos canais de energia (SATOR-KATZENSCHLAGER et al, 2004).

Existem vários tipos de técnicas de analgesia com eletro-acupuntura, diferenciando-se nos comprimentos de onda, frequência e intensidade. Deve ser

salientado que a estimulação contínua com eletro-acupuntura, acima de 1h pode levar a uma diminuição do seu efeito analgésico, um fenômeno conhecido como “tolerância à Acupuntura”, provocado pela liberação acelerada de colecistoquinina octapéptido (LIBOFF, 2007).

3.5 *Escala Visual Analógica (EVA) e Escala Visual Numérica (EVN)*

A literatura demonstra que as escalas visuais analógica (EVA) e numérica (EVN), apesar de serem unidimensionais (LIMA NET, GOLDENBERG e JUCÁ, 2003), fornecem poder discriminatório suficiente para pacientes com dor crônica descrever a sua intensidade. Os autores relatam ainda que essas escalas são igualmente eficientes para a avaliação da dor, possuindo ainda facilidade de uso e formato normalizado (HJERMSTAD, 2011).

Segundo Jensen, Karoly e Braver (1986), quando aplicada em indivíduos jovens, esta escala apresenta alto índice de validade e confiabilidade, entretanto, o envelhecimento pode proporcionar aumento de *feedbacks* incorretos. Dessa maneira, Pedroso e Celish (2006) sugerem a realização da concordância entre EVA e EVN, visto que o uso conjunto desses dois instrumentos facilita o entendimento do indivíduo avaliado, além de facilitar a escolha da resposta adequada.

É importante ressaltar que outros itens podem ser analisados como sinais de dor, tais quais: relato verbal ou codificado, gestos protetores, expressão facial, distúrbio do sono, respostas autonômicas, comportamento expressivo, mudanças na alimentação, aparência abatida e interação reduzida com o ambiente (CHAVES, 2004).

Os voluntários foram submetidos à avaliação da intensidade da dor, através das escalas: Escala de Dor Visual Analógica, Escala de Dor Visual Numérica, Escala de Dor de Faces. A Escala de Dor Visual Analógica consiste em uma linha horizontal com 10 centímetros de comprimento, que tem assinalada numa extremidade a classificação “Sem Dor” e, na outra, a classificação “Dor Máxima”. O paciente foi orientado para fazer um traço no ponto que representa a intensidade da sua Dor.

A Escala Visual Numérica consiste numa régua dividida em onze partes iguais, numeradas sucessivamente de 0 a 10. O voluntário fez a equivalência entre a intensidade da sua Dor e uma classificação numérica, onde o 0 correspondia a classificação “Sem Dor” e o 10 a classificação “Dor Máxima”.

Na Escala de Dor de Faces (EDF), solicita-se ao voluntário que classifique a intensidade da sua Dor de acordo com a mímica representada em cada face desenhada, sendo que à expressão de felicidade corresponde à classificação “Sem Dor” e à expressão de máxima tristeza corresponde à classificação “Dor Máxima”.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo teve delineamento semi-experimental e corte transversal. Os voluntários foram divididos em quatro grupos, os quais serão detalhados posteriormente: Realidade Virtual (RV), Acupuntura (Acu), Atividade Lúdica (LúdC) e um grupo controle (Con). O estudo foi realizado na Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia (FBHC).

A FBHC é composta por um centro cirúrgico com duas salas; uma UTI pós-cirúrgica com 13 leitos adultos; uma unidade cárdio operatória com 09 leitos; uma enfermaria clínica; um setor de arritmias; uma ala hemodinâmica; um ambulatório englobando diversas subespecialidades (arritmias, cardiologia geral, coronárias, hipertensão arterial, pré/pós-operatório e valvopatias) e uma unidade de métodos gráficos com eletrocardiograma, ergometria e ecocardiograma.

4.1 *Amostra e Critérios de Inclusão/Exclusão*

Foram recrutados 27 pacientes (55,3 \pm 8,16 anos), todos indicados para toracotomia, dentre eles 11 homens e 16 mulheres, atendidos na FBHC no período de agosto de 2015 a abril de 2016, após atenderem aos seguintes critérios de inclusão: (1) Ter idade cronológica entre 40 e 65 anos; (2) Possuir indicação para toracotomia; (3) apresentar indicação do cardiologista responsável; (4) Assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os indivíduos que possuísem marca-passo, aversão as agulhas para Acupuntura, apresentassem alto grau de debilidade, ou, por ventura, viessem a óbito durante o estudo, foram excluídos do estudo. Ressalta-se que todos os pacientes eram hipertensos, e estavam sob controle medicamentoso prescrito pelos respectivos médicos.

4.2 *Aspectos Éticos*

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe (CEP-UFS), o qual foi avaliado e aprovado, registrado no (Anexo B). Após aprovação, foi então encaminhado à direção clínica FBHC a fim de obter autorização para realização das coletas. Todos

os pacientes e/ou responsáveis envolvidos na pesquisa foram informados dos objetivos do estudo por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), sendo que, em caso de concordância, deveriam assiná-lo.

Salienta-se que as diretrizes preconizadas pela Associação Médica Mundial, através da Declaração de Helsinque, e pelo Conselho Nacional de Saúde, em sua Resolução nº 466/2012 foram respeitadas, assegurando os direitos de autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade de todos os participantes da pesquisa, bem como quitar-se com as responsabilidades bioéticas preconizadas pela mesma.

4.3 *Procedimentos*

Os pacientes, que não sofreram complicações, chegaram na enfermaria, após cinco dias na UTI, e foram submetidos aos testes de dor (EVA/EVN). Feito isso, os voluntários foram subdivididos grupos, realizando-se sorteio com compensação (caso o voluntário apresentasse alto grau de debilidade, este seria remanejado para outro grupo: Eletro-Acupuntura (n=8), Basquete adaptado para a realidade hospitalar (n=7), Realidade Virtual (n=6) e o Grupo Controle (n=6), totalizando 27.

As 15:00 foram iniciados os exercícios fisioterápicos do protocolo normal do hospital de cirurgia, que se iniciava com deambulação dos enfermos e exercícios respiratórios de padrão respiratório abdominal, associado à elevação de membros superiores e liberação diafragmática com inspiração em tempos. Seguidamente, as intervenções foram realizadas e cada paciente foi submetido uma única vez (Figura 1).

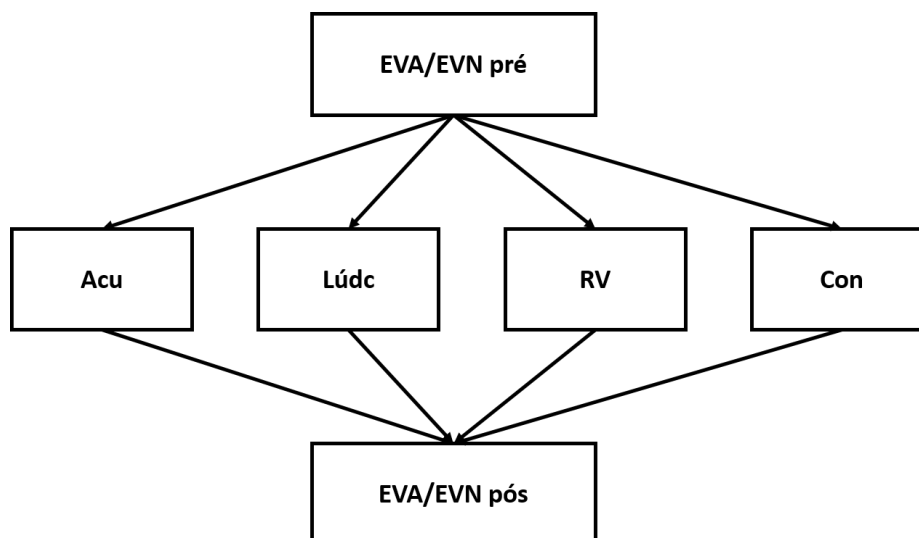


Figura 1 – Representação visual da ordem de execução das sessões experimentais, sendo as quatro últimas sessões randomizadas.

Todas as sessões, exercício e controle, foram realizadas em horário comum a todos os pacientes, entre 15:00 e 17:00 horas, a fim de obter homogeneidade e minimizar vieses que pudessem influenciar a cinética da pressão arterial (PA), no que diz respeito às diferentes horas do dia. Após as intervenções (às 18:00 horas), todos os pacientes receberam os remédios dos protocolos de dor (Dipirona IV, ministrado de 8 em 8 horas) e de medicamentos para controle da pressão arterial (Captapril de 80 ou 160 mg), habituais do hospital.

Todas as mensurações da PA foram realizadas no braço esquerdo, com os pacientes deitados, em silêncio no seu leito da enfermaria, com temperatura ambiente ($\sim 20^{\circ}\text{C}$), sem ventilador ou ar condicionado, utilizando-se do estetoscópio e esfigmomanômetro. A frequência cardíaca (FC) foi obtida a partir de um oxímetro de dedo, modelo MD300 da *Beijing Choice Electronic Tech Co.*, devidamente calibrado e validado.

4.3.1 Grupo Eletro-Acupuntura (Acu)

Os voluntários foram submetidos ao tratamento com agulhas em pontos clássicos de Acupuntura para mitigar a dor, denominados de ponto (IG4) localizado na mão, no lado radial, entre os ossos metacarpais I e II, aproximadamente no meio do comprimento do osso metacarpal II; ponto (F3), localizado no pé, na depressão

entre as articulações proximais e o ângulo proximal entre os ossos metacarpais I e II; ponto extra (Yintang) localizado na linha mediana anterior, entre os supercílios.

Em pontos doloridos denominados de (ASHI) foram utilizados eletroacupuntura com o eletroestimulador TENS da marca NKL-800, com frequência mista de 4hz à 10hz, com intervalo de onda de 4 segundos durante 20 minutos, como protocolo de analgesia, além de realizar os exercícios fisioterápicos e receber os remédios do protocolo de dor normal do hospital. Aferindo FC, PA e realizando novamente o teste de dor (EVA/EVN), após retornarem ao leito com a volta a calma.

4.3.2 Grupo Basquete Adaptado (Lúdico)

Os pacientes foram apresentados a uma bola de borracha, pesando aproximadamente 150 gramas, na qual arremessavam, em um cesto de basquete de plástico com caráter lúdico, sem medir distancia (distância proporcional a força de arremesso do paciente para alcançar o objetivo) ou contar pontos, apenas medindo o tempo de 20 minutos para terminar o jogo, além de realizar os exercícios fisioterápicos e receber os remédios do protocolo de dor, normais do hospital. Aferindo FC, PA e realizando novamente o teste de dor (EVA/EVN), após retornarem ao leito com a volta a calma.

4.3.3 Grupo Realidade Virtual (RV)

Os pacientes foram apresentados ao único jogo virtual do aparelho de alta qualidade gráfica denominado Playstation 4, que usa a câmera dupla (*PS eye*), para captar os movimentos, não necessitando segurar em nenhum controle.

Neste jogo virtual, o paciente deveria coçar a barriga de um cachorro virtual, que fica se movendo no ambiente virtual projetado em uma tela de TV 40" com qualidade *full* HD 1080, levando o paciente a mover ambos os braços procurando alcançar a barriga do animal virtual, até o animal virtual rolar e balançar a pata, medindo o tempo de jogo por 20 minutos. Além de realizar os exercícios fisioterápicos e receber os remédios do protocolo de dor normal do hospital. Aferindo FC, PA e realizando novamente o teste de dor (EVA/EVN), após retornarem ao leito com a volta a calma.

4.3.4 Grupo Controle (Con)

Os pacientes realizaram apenas os exercícios fisioterápicos da conduta padrão de deambulação com exercícios respiratórios e receberam os remédios dos protocolos de dor e de medicamentos para controlar a pressão habituais do hospital. Aferindo FC, PA e realizando novamente o teste de dor (EVA/EVN), após retornarem ao leito com a volta a calma.

4.4 Análise Estatística

Os dados foram expressos utilizando-se elementos da estatística descritiva (média \pm desvio padrão). A normalidade dos dados foi testada a partir do teste de Shapiro-Wilk e a homogeneidade pelo teste de Levene.

As diferenças intra-grupos foram analisadas aplicando-se ANOVA para medidas repetidas 4x2 (intervenções x pré/pós), e para as comparações entre grupos utilizou-se a comparação múltipla entre os pares de Bonferroni.

Todas as análises foram realizadas no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 22, e o nível de significância atribuído foi de 5% ($p \leq 0,05$).

5 RESULTADOS

As características gerais do grupo estudado estão descritas na tabela 1. Os dados encontram-se limitados, visto que a direção do hospital apresentou resistência quanto a disponibilização dos mesmos.

Tabela 1 – Características gerais da amostra estudada.

			Idade (anos)		MC (kg)	
		n		p		p
RV	Masculino	2	58,5 ±3,5*	0,017	65 ±2,8*	0,016
	Feminino	4	47,3 ±3,2		81,8 ±5,4	
Acu	Masculino	4	57,5 ±2,6*	0,045	71,5 ±8,2	0,088
	Feminino	4	49,7 ±5,6		81,5 ±5,4	
Lúdc	Masculino	4	57,3 ±2,2*	0,010	73,8 ±6,2	0,067
	Feminino	3	50,7 ±2,1		83,7 ±4,5	
Con	Masculino	1	63*	0,044	81	0,805
	Feminino	5	50,4 ±4,0		81,8 ±2,8	

MC – Massa Corporal; * $p \leq 0,05$ em relação ao sexo feminino.

O Grupo da realidade virtual obteve diferença significativa ($p=0,042$), quando comparada com o escore pré intra-grupo ($8,17 \pm 0,7$ vs. $7,33 \pm 0,6$), enquanto a Acupuntura revelou diferença significativa ao pré intra-grupo ($7,9 \pm 1,6$ vs. $2,4 \pm 2,2$; $p=0,000$) e pós entre-grupos.

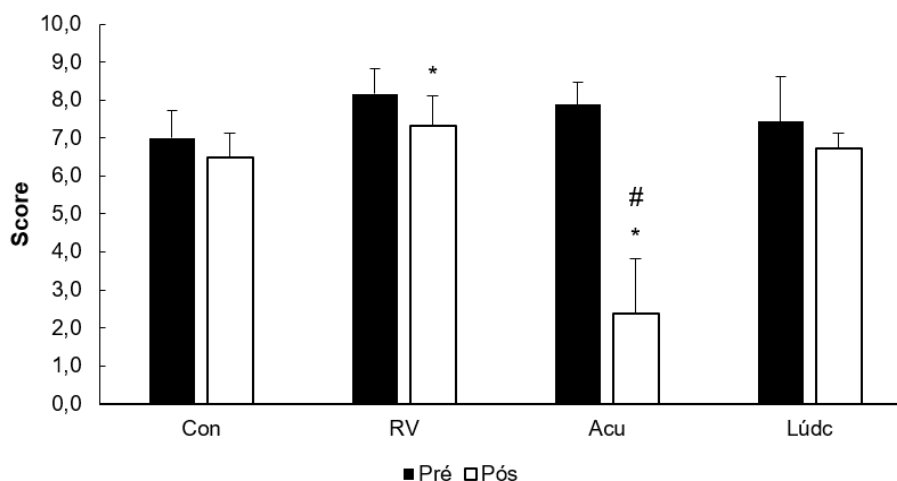


Figura 2 – Scores da Escala Visual Analógica (EVA) obtidos nos momentos pré e após cada intervenção. * $p \leq 0,05$ em relação ao pré da mesma sessão; # $p \leq 0,05$ em relação as demais sessões.

Acupuntura foi a única intervenção que proporcionou redução da PAS ($p=0,05$), quando comparada ao momento pré-intervenção ($97,5 \pm 3,3$ vs. $94,9 \pm 4,0$), obtendo diferença também em relação ao grupo controle ($p=0,034$).

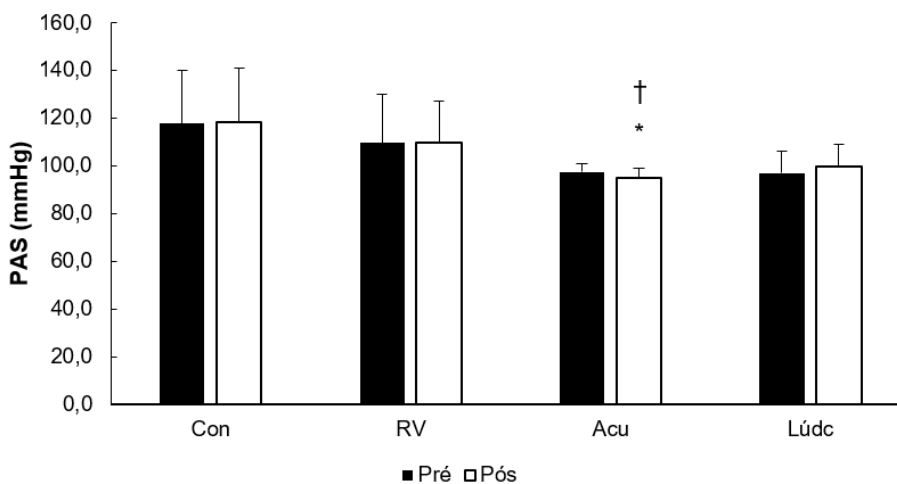


Figura 3 – Pressão Arterial Sistólica (PAS) obtida nos momentos pré e após cada intervenção. * $p \leq 0,05$ em relação ao pré da mesma sessão; † $p \leq 0,05$ em relação à sessão Con.

Os dados de FC estão expressos na figura 5. Observa-se que apenas a sessão com Acupuntura provocou decaimento ($74,0 \pm 5,2$ vs. $72,4 \pm 4,8$; $p=0,10$) desta variável. A sessão RV proporcionou aumento significativo ($p=0,029$) da FC, quando comparado ao momento pré da mesma intervenção ($67,3 \pm 3,9$ vs. $75,3$

$\pm 8,7$), tal característica pode ter sido observada pela maior execução de movimentos.

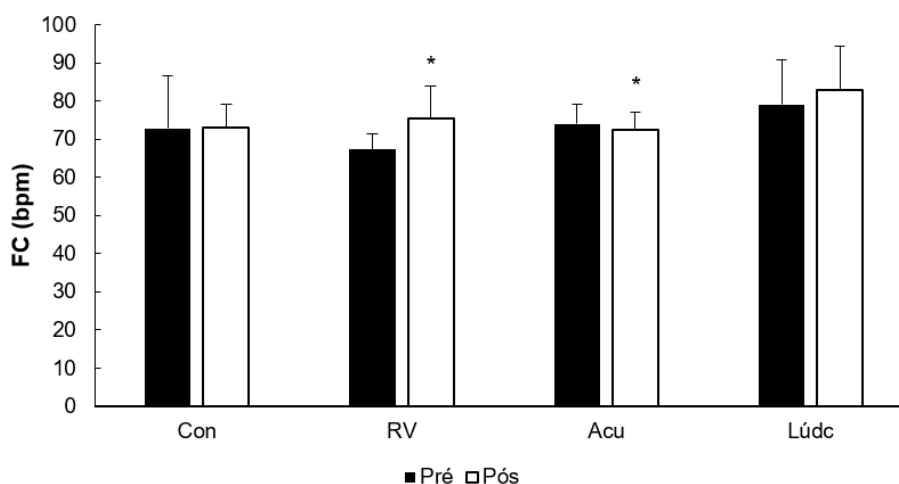


Figura 4 – Frequência Cardíaca (FC) obtida nos momentos pré e após cada intervenção. * $p \leq 0,05$ em relação ao pré da mesma sessão.

Os dados do DP estão expressos na figura 5. Observa-se que apenas a sessão com Acupuntura provocou decaimento em relação aos grupos Con (-1704,1 mmHg*bpm) e Lúdc (-1407,5 mmHg*bpm) desta variável. A sessão RV proporcionou decaimento significativo ($p=0,05$) de -861,7 mmHg*bpm do DP, quando comparado ao momento pré da mesma intervenção, tal característica pode ter sido observada pela maior execução de movimentos.

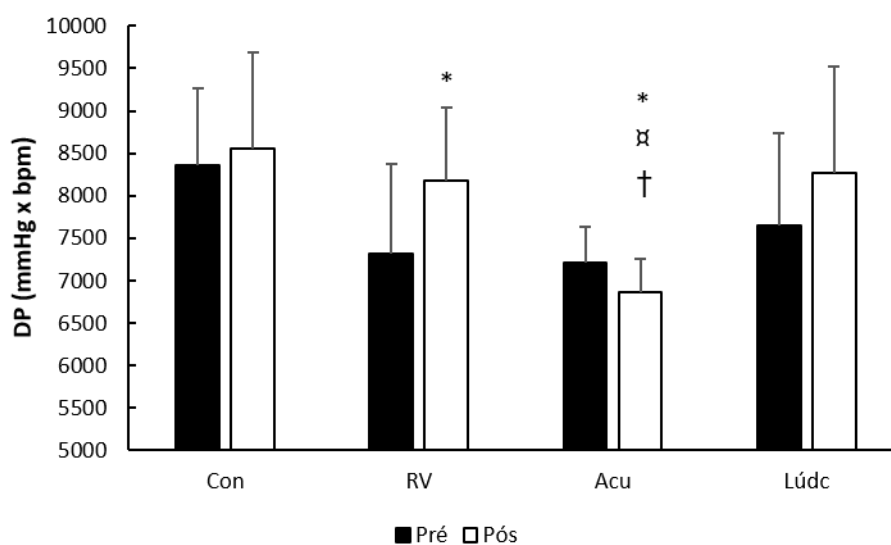


Figura 5 – Produto (DP) obtido nos momentos pré e após cada intervenção. * $p \leq 0,05$ em relação ao pré da mesma sessão; † $p \leq 0,05$ em relação à sessão Con; x $p \leq 0,051$ em relação à sessão Lúdc.

6 DISCUSSÃO

O presente estudo, fundamentou-se na hipótese de que: uma única intervenção de Acupuntura seria suficiente para minimizar temporariamente a dor e reduzir sutilmente parâmetros hemodinâmicos, em pacientes pós operados de cirurgia cardíaca. Os principais resultados da pesquisa foram: (1) a Acupuntura e a RV proporcionaram melhora do quadro algico dos pacientes submetidos à toracotomia; (2) a Acupuntura foi a intervenção mais eficaz em diminuir a dor pós-operatória; (3) a Acupuntura provocou diminuição da PAS em relação à sessão controle; e (4) foram observadas reduções da PAS e da FC, quando comparadas aos momentos pré-intervenção da Acupuntura, produzindo efeitos positivos no duplo produto.

A eletro-acupuntura tem sido utilizada por médicos, para reduzir a dor em diferentes condições de saúde (WANG et al., 2009). Os resultados do presente estudo, demonstraram que uma única sessão de eletro-acupuntura pode ser mais eficaz do que o tratamento com a realidade virtual e a atividade física lúdica para reduzir temporariamente a dor em indivíduos no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Tais observações corroboraram os resultados encontrados por Hoffman *et al.* (2004a, 2004b), quando investigaram o efeito da realidade virtual para a dor auto relatada, bem como os resultados obtidos por Barker *et al.* (2006), ao analisarem o efeito da aplicação de eletro-acupuntura em adultos com fratura de quadril recente.

A intervenção com RV também se apresentou benéfica para minimizar a dor, possivelmente em função da elevação dos níveis de neurotransmissores (e.g., dopamina), provocando maior sensação de prazer e bem-estar (BAEK, 2014; BROWN, 2011; O'DELL, 2007), bem como pela possível competição pelos recursos de atenção sugerida por Hoffman *et al.* (2006).

Os resultados do presente estudo também se apresentaram favoráveis para as variáveis PAS e FC, sugerindo que a Acupuntura é eficaz em reduzir os valores das mesmas, imediatamente após ser aplicada. Tal característica possui bastante relevância, visto que a utilização de métodos não-farmacológicos para a manutenção e controle destas variáveis, principalmente no período pós-operatório, acarreta em menor exposição às drogas (fármacos), possibilitando assim uma recuperação mais rápida, além de representar o duplo produto positivo que, para pacientes pós operados de cirurgia cardíaca, é um importante fator cardioprotetor.

Foram observadas também diminuições do DP após a sessão com Acupuntura, tais resultados sugerem que esta intervenção seja favorável para ser aplicada em ambiente pós cirúrgicos, agregando ao fato da dor ser mitigada. Adicionalmente, Del Valle *et al.* (2006) evidenciaram que os deltas de variação da PAS e do DP foram maiores em sessões executadas em alta intensidade, quando comparadas às sessões realizadas à intensidade moderada, sendo que o aumento do DP expressa maior estresse cardiovascular, com consequente aumento do débito cardíaco, demonstrando assim que a alta intensidade proporciona maior risco cardiovascular para essa população. Deste modo, tendo em vista que a acupuntura e a realidade virtual demandam baixo esforço, associada à mitigação da dor e à diminuição do DP após estas intervenções, os resultados do presente estudo sugerem que estas intervenções sejam favoráveis para serem aplicadas em ambiente pós cirúrgicos, principalmente nas etapas iniciais da reabilitação cardiovascular desta população.

Para nosso conhecimento, este é o primeiro estudo técnico-científico que avaliou, especificamente: o efeito de atividade física lúdica, realidade virtual e eletro-acupuntura, sobre a mitigação aguda da dor em indivíduos pós operados de cirurgia cardíaca. Ademais, a utilização da realidade virtual concomitante com a Acupuntura, pode ser melhor investigada, seja agudamente ou cronicamente, pois, tendo em vista os resultados do presente estudo, a associação de ambos em um programa de reabilitação, possa maximizar as melhoras no quadro algico e hemodinâmico.

Para ampliar o arcabouço literário sobre as intervenções de exercício no contexto da dor, o presente estudo apresenta uma alternativa, devido algumas limitações enfrentadas a priori e que precisam de atenção. Em primeiro lugar, esta pesquisa, apenas avaliou de forma aguda, pois, geralmente os pacientes recebiam alta médica após 5 dias, não permitindo assim a observação do efeito prolongado das intervenções propostas. Em segundo lugar, a não sistematização dos protocolos hospitalares de controle algico pode ter interferido no resultado esperado, visto que a administração medicamentosa obedecia a demanda e disponibilidade da equipe médica envolvida

Um outro viés limitante é o fato de que a maioria dos estudos envolvendo Acupuntura ainda são realizados apenas no oriente, restringindo significativamente, a aquisição de informações acerca da presente temática. Tendo em vista este aspecto, sugere-se que estudos futuros procurem analisar as quantidades séricas de

endotelina, a fim de correlacionar com o EVA/EVN, para a redução da dor temporária, em indivíduos pós operados de cirurgia cardíaca.

7 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a eletro-acupuntura, nesta pesquisa, é a intervenção mais eficaz para mitigar a dor (apontada pelo EVN/EVA), e a controlar as variáveis hemodinâmicas, em relação às demais sessões, sendo a realidade virtual também satisfatória para o controle do quadro álgico. Tal característica sugere que estas intervenções podem ser inseridas nos protocolos hospitalares, como auxílio, não-farmacológico, para atenuar a dor destes pacientes, especialmente visto que não são observados efeitos adversos após a aplicação.

REFERÊNCIAS

- Angelotti G, Sardá JJ. Avaliação Psicológica da Dor. In: FIGUEIRÓ JA, ANGELOTTI G, PIMENTA CAM (org.). **Dor e Saúde Mental**. São Paulo: Atheneu, 2005.
- Baek D, Lee C, Baek S. Effect of treadmill exercise on social interaction and tyrosine hydroxylase expression in the attention-deficit/hyperactivity disorder rats. **Journal of Exercise Rehabilitation**. 2014;10(5):252-257.
- Barker R, Kober A, Hoerauf K, Latzke D, Adel S, Kain ZN et al. Out-of-hospital auricular acupuncture in Elder patients with hip fracture: a randomized double-blinded trial. **Acad Emerg Med**. 2006; 13(1): 19-23.
- Beatties WS, Badner PT, Choi. Meta-analysis demonstrates statistically significant reduction in postoperative myocardial infarction with the use of thoracic epidural analgesia. **Anesth Analg**, 2003; 919-20.
- Braga M. Realidade Virtual e Educação. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. 2001; 3-8.
- Brown JC, Huedo-Medina TB, Pescatello SM, Ferrer RA, Johnson BT. Efficacy of exercise interventions in modulating cancer fatigue among adult cancer survivors: a meta-analysis. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**. 2011;20:123-133.
- Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Cuesta-Vargas AI, Del Moral-Avila R, Fernandez-De-Las-Penas C, Arroyo-Morales M. The effectiveness of a deep water aquatic exercise program in cancer-related fatigue in breast cancer survivors: a randomized controlled trial. **Arch Phys Med Rehab**. 2013;94(2):221–230.
- Chen Z, Maricic M, Pettinger M, Ritenbaugh C, Lopez AM, Barad DH, Gass M, Leboff MS, Bassford TI. Osteoporosis and rate of bone loss among postmenopausal survivors of breast cancer. **Cancer**. 2005;104(7):1520–1530.
- Debock P. European perspective: A comparison between TENS and MET. **Phys Ther Prod**., 2000;11:28-33.
- Deutsch JE et al. Use of a low-cost, commercially available gaming console (Wii) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. **Physical Therapy**. Alexandria. 2008;88:1196-1207.
- Gabrielle D V, Herbert G S, Wolysson C H, Emerson P, Sérgio R M, Isabel O, Carmen S G C. Respostas cardiovasculares de diabéticos tipo 2 durante o exercício realizado em diferentes intensidades. **Diabetes Clínica**. São Paulo. 2006.
- Hsieh C, Sprod L, Hydock D, Carter S, Hayward R, Schneider C. Effects of a supervised exercise intervention on recovery from treatment regimens in breast cancer survivors. **Oncol Nurs Forum**. 2008; 35(6):909–915.

Hoffman H, Richards T, Coda B, Bills A, Blough D, Richards A, Sharar SR. Modulation of thermal pain-related brain activity with virtual reality: evidence from fMRI. **Neuroreport**, 2004a; 15:1245–1248.

Hoffman H, Sharar S, Coda B, Everett J, Ciol M, Richards T, Patterson DR. Manipulating presence influences the magnitude of virtual reality analgesia. **Pain**, 2004b; 111:162–168.

Hoffman HG, Seibel EJ, Richards TI, Furness TA, Patterson DR, Sharar SR. Virtual reality helmet display quality influences the magnitude of virtual reality analgesia. **J. Pain**, 2006. 7:843–850.

Horst F, Adler B, Schulte-Frei B, Horst H. Orthopädisch-traumatologische Grundlagen. In: Froboese I, Wilke C, Nellessen-Martens G, editors. (eds). **Training in der Therapie: Grundlagen und Praxis**. 3rd ed München: Elsevier Urban & Fischer, 2010.

Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. **Lancet**, 2006; 367:1618-25.

Langley P, Van C, Cappelleri J, Carroll D. The burden associated with neuropathic pain in Western Europe. **J Med Econ**, 2013; 16:85-95.

Lévy P. **O Que é Virtual?**. São Paulo: Editora 34, 1996.

Lévy P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

Lees J, Fivelman B, Duffy S, Makker P, Perera C, Moalem-Taylor G. Cytokines in neuropathic pain and associated depression. **Mod Trends Pharmac Psychiatry**, 2015; 30:51-56.

Liboff AR. Signal shapes in eletromagnetic therapies: A primer. In: Rosch, PJ Markov, MS (ED.). Bioelectromagnetic medicine.USA: Informa Healthcare USA, **Inc.**,2007; (2): 30-33.

Liu SS, Wu CL. Effect of postoperative analgesia on major postoperative complications after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. **Arch Surg**, 2008; 143: 990-999.

Macciocia G. Os Fundamentos da Medicina Chinesa: Um texto abrangente para Acupunturistas e Fitoterapeutas. 1ed.São Paulo: **Roca**, 2007.

Manias E, Bucknall T, Bottia M. Nurses' strategies for managing pain in the postoperative setting. **Pain Manag Nurs**, 2005; 6: 18-29.

Mayor DF. Electroacupuncture. **A practical manual and resource**. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier, 2007.

Mazzeffi M, Khelemsky Y. Poststernotomy pain: a clinical review. **J cardiothorac Vasc Anesth**, 2011; 25: 1163-78.

McCabe CS, Haigh RC, Halligan PW, Blake DR. Simulating sensory-motor incongruence in healthy volunteers: implications for a cortical model of pain. **Rheumatology**. 2005;44(4):509–516.

Meyerson J, Thelin S, Gordh T. The incidence of chronic post-sternotomy pain after cardiac surgery – a prospective study. **Acta Anaesthesiol Scand**, 2001; 45: 940-44.

Moon MH, Kang JK, Kim HW. Pain after median sternotomy: collateral damage or mitigatable byproduct. **Thorac Cardiovasc Surg**, 2013; 61: 194-201.

Müller-Riemenschneider F, Reinhold T, Nocon M, Willich SN. Long-term effectiveness of interventions promoting physical activity: a systematic review. **Preventive medicine**. 2008; 47: 354–368.

Nitz JC et al. Is the wii fit a new-generation tool for improving balance, health and wellbeing? A pilot study. Climateric: **The Jornal of the International Menopause Society**, Cornwall

O'Dell SJ, Gross NB, Fricks AN, Casiano BD, Nguven TB, Marshall JF. Running wheel exercise enhances recovery from nigrostriatal dopamine injury without inducing neuroprotection. **Neuroscience**. 2007;144(3):1141-51.

Pekmezi DW, Denmark-Wahnefried W. Updated evidence in support of diet and exercise interventions in cancer survivors. **Acta Oncologica**. 2011;50(2):167–178.

Popping DM, Elia N, Marret E. Protective effects of epidural analgesia on pulmonary complications after abdominal and thoracic surgery: a meta-analysis. **Arch Surg**, 2008; 143: 990-999.

Ralt D. Intercellular communication, NO and the biology of chinese medicine. **Cell Communication and Signaling**. 2005; 3: 8-13.

Rivoltella PC. A formação da consciência civil entre o "real" e o "virtual" In: Fantin M, Girardello G. (Org.). **Liga, roda, clica: estudos em mídia, cultura e infância**. Campinas: Papirus, 2008. p. 41-56.

Sator-Katzenschlager SM, Scharbert G, Kozek-Langenecker SA, Szeles JC, Finster G, Schiesser AW et al. The short and long term benefit in chronic pain through adjuvant electrical versus manual auricular acupuncture. **Anesth Analg**. 2004;98(5):1359-64.

Shealy N, Liss L, Liss BS. Evolution of electrotherapy: from TENS to cyberpharmacology. In: Rosch PJ, Markov MS. **Bioelectromagnetic medicine**. USA: Informa Healthcare USA Inc., 2007:7:1-4.

Silva FV, Torres JM. Avaliação da utilização em sala de aula de um quadro digital interativo baseado no wiimote. **Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia**. Porto. 2009;6:34-45.

Simonson SRS, Jane M, Long EM, Lester BE. Using the Alter-G Treadmill System with an Extremely Obese Female: A Case Study. **Clin Kines**. 2011;65(2):29–38.

Singh N, Sidawy N, Deeze K. The effects of the type of anesthesia on outcomes of lower extremity infrainguinal bypass. **J Vasc Surg**, 2006; 44: 964-968.

Slapo G and Schjott J. Medical treatment of neuropathic pain. **Tidsskr Nor Laegeforen**, 2013; 133:971-973.

Sparks D, Chase D, Coughlin L. Wii have a problem: a review of self-reported Wii related injuries. **Informatics in Primary Care**. Milton Keynes. 2009;17:55-57.

Stout NL, Binkley JM, Schmitz KH, Andrews K, Hayes SC, Campbell KL, Mcneely ML, Soballe PW, Berger AM, Cheville AL, Fabian C, Gerber LH, Harries SR, Johansson K, Pusic AL, Prosnitz RG, Smith RA. A prospective surveillance model for rehabilitation for women. **Cancer**. 2012; 118(8):2191–2200.

Walsh K and Jaye P. Cost and value in medical education. **Education Prim Care**. 2013; 24(6):391–3.

Wang SM, Dezinno P, Lin EC, Lin H, Yue JJ, Berman MR et al. Auricular acupuncture as a treatment for pregnant women who have low back and posterior pelvic pain: a pilot study. **Am J Obstet Gynecol**. 2009; 201(3):271-79.

Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. CMAJ : **Canadian Medical Association Journal**. 2006; 174: 801–809.

Wen CK and Lee TY. Eletroacupuncture White adipose tissue inflammation through modulation of hypoxia-inducible factors-1 α -dependent pathway in obese mice. **BMC Complement Altern Med**. 2015; 18(5): 8-13.

Williams NH. Promoting physical activity in primary care. **BMJ Clinical research ed**. 2011; 343: 615.

Vuori IM, Lavie CJ, Blair SN. Physical activity promotion in the health care system. **Mayo Clinic proceedings**. 2013; 88: 1446–1461.

Zhaofa Z and Ding, Z. Fundament and clinical practice of electroacupuncture. **Beijing: Beijing Science & Technology Press**, 1994; 1:15-33

ANEXO



ANEXO A

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE-UFS

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NPEF
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

TESTES DE DOR

EVA

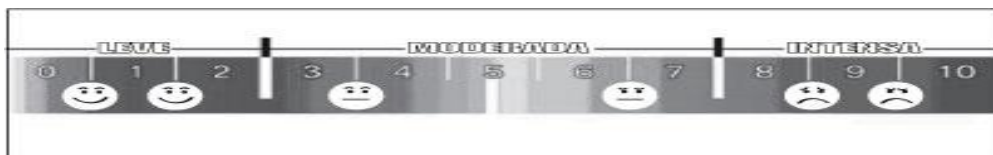


Figura 1. Escala Visual Analógica – EVA.

EVN

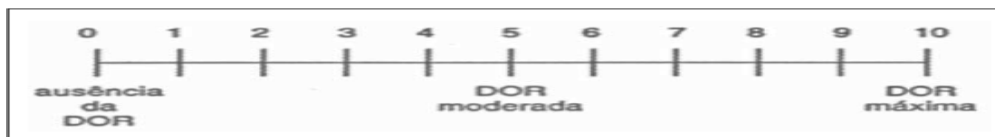


Figura 1. Escala analógica visual para avaliação da dor.



ANEXO B

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE-UFS

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NPEF
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE
 ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE
 FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS LÚDICOS PARA GRUPOS ESPECIAIS: PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

Pesquisador: TANIA MARIA DE ANDRADE RODRIGUES

Versão: 2

CAAE: 46310215.8.0000.5546

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 058114/2015

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIOS LÚDICOS PARA GRUPOS ESPECIAIS: PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA que tem como pesquisador responsável TANIA MARIA DE ANDRADE RODRIGUES, foi recebido para análise ética no CEP Hospital Universitário de Aracaju/ Universidade Federal de Sergipe/ HU-UFS em 19/06/2015 às 09:44.

Endereço: Rua Cláudio Batista s/nº

Bairro: Sanatório

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)2105-1805

CEP: 49.060-110

E-mail: cephu@ufs.br

APÊNDICE

APÊNDICE A

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE-UFS**

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NPEF
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

FOTOS DO LOCAL DA REALIZAÇÃO DOS TESTES



Figura 1

Figura 2

Local onde foram realizados os testes validados e práticas lúdicas, FBHC, serviço cardíaco torácico. Fotos do autor.

João Barbosa Pereira Júnior

Endereço: Rua Francois Hoald, Nº263, Casa12

Atalaia, Aracaju/SE

e-mail: jotaorj@hotmail.com /Tel 79 99601-4790



APÊNDICE B

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE-UFS

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NPEF
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Convido o SR(a) a participar, como voluntário(a) da pesquisa **”EFEITO AGUDO DA ACUPUNTURA, ATIVIDADE FÍSICA LÚDICA E DA REALIDADE VIRTUAL SOBRE A DOR APÓS CIRURGIA CARDÍACA”**, desenvolvida pelo pesquisador e responsável Mestrando João Barbosa Pereira Júnior. Esta pesquisa vem contribuir com o conhecimento da eletro-acupuntura como analgésico para grupos especiais: pós-operatório de cirurgia cardíaca com resultados esperados de subtração da dor. Não contendo riscos nesta pesquisa, devido ao ambiente hospitalar, contando com uma equipe de médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, acupunturista e profissional de educação física, tendo como pré-requisito, tolerância a agulhas. O benefício será a diminuição da dor pós-operatória e a criação de um futuro teste de dor através do nível de endotelina sérica no sangue. A endotelina-1 é uma proteína que atualmente está sendo relacionada com doenças do coração e a partir de então, é necessária a coleta

Você poderá obter quaisquer esclarecimentos antes, durante ou após a realização da pesquisa. Ainda, poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem nenhum prejuízo no atendimento. Pela participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Ainda, você não terá qualquer despesa por participar da pesquisa. O seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois será identificado(a) com um número.

Após ser esclarecido (a) sobre a pesquisa e havendo uma confirmação livre e espontânea em aceitar a sua participação como voluntário(a), você deverá assinar ao final deste documento, em duas vias. Uma das vias ficará com você e a outra via permanecerá com o pesquisador responsável. Em caso de dúvida em relação a esse documento, você poderá procurar o pesquisador responsável pela pesquisa pelo telefone (079)99601-4790 ou pelo e-mail jotaor@gmail.com.

Termo de consentimento livre, após esclarecimento

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e quais procedimentos onde serei submetido(a). A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que o meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo, de acordo com a resolução nº 196/1996 item IV, do Conselho Nacional de Saúde.

Assim, autorizo o Sr. João Barbosa Pereira Júnior a usar todos os dados coletados nesta data para os fins a que se destina a pesquisa.

Aracaju, SE, ____ de _____ de 2015.

Assinatura do responsável legal

RG: _____



APÊNDICE C

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE-UFS

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NPEF
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Convido o SR(a) a participar, como voluntário(a) da pesquisa **“EFEITO AGUDO DA ACUPUNTURA, ATIVIDADE FÍSICA LÚDICA E DA REALIDADE VIRTUAL SOBRE A DOR APÓS CIRURGIA CARDÍACA”**, desenvolvida pelo pesquisador e responsável Mestrando João Barbosa Pereira Júnior. Esta pesquisa vem contribuir com o conhecimento do exercício lúdico chamado de realidade virtual com efeitos cárdio-protetivo para grupos especiais: pós-operatório de cirurgia cardíaca com resultados esperados de subtração da dor. Não contendo riscos nesta pesquisa, devido ao ambiente hospitalar, contando com uma equipe de médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, acupunturista e profissional de educação física. O benefício será a diminuição da dor pós-operatória utilizando a plataforma PS4 e a criação de um futuro teste de dor através do nível de endotelina sérica no sangue. A endotelina-1 é uma proteína que atualmente está sendo relacionada com doenças do coração e a partir de então, é necessária a coleta.

Você poderá obter quaisquer esclarecimentos antes, durante ou após a realização da pesquisa. Ainda, poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem nenhum prejuízo no atendimento. Pela participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Ainda, você não terá qualquer despesa por participar da pesquisa, O seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois será identificado(a) com um número.

Após ser esclarecido (a) sobre a pesquisa e havendo uma confirmação livre e espontânea em aceitar a sua participação como voluntário(a), você deverá assinar ao final deste documento, em duas vias. Uma das vias ficará com você e a outra via permanecerá com o pesquisador responsável. Em caso de dúvida em relação a esse documento, você poderá procurar o pesquisador responsável pela pesquisa pelo telefone (079)99601-4790 ou pelo e-mail jotaojr@gmail.com.

Termo de consentimento livre, após esclarecimento

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e quais procedimentos onde serei submetido(a). A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que o meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo, de acordo com a resolução nº 196/1996 item IV, do Conselho Nacional de Saúde.

Assim, autorizo o Sr. João Barbosa Pereira Júnior a usar todos os dados coletados nesta data para os fins a que se destina a pesquisa.

Aracaju, SE, ____ de _____ de 2015.

Assinatura do responsável legal

RG: _____



APÊNDICE D

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE-UFS

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NPEF
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Convido o SR(a) a participar, como voluntário(a) da pesquisa **“EFEITO AGUDO DA ACUPUNTURA, ATIVIDADE FÍSICA LÚDICA E DA REALIDADE VIRTUAL SOBRE A DOR APÓS CIRURGIA CARDÍACA”**, desenvolvida pelo pesquisador responsável Mestrando João Barbosa Pereira Júnior. Esta pesquisa vem contribuir com o conhecimento do exercício lúdico propriamente dito utilizando o basquete adaptado com efeitos cardíaco-protetivo para grupos especiais: pós operatório de cirurgia cardíaca com resultados esperados de subtração da dor. Não contendo riscos nesta pesquisa, devido ao ambiente hospitalar, contando com uma equipe de médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, acupunturista e profissional de educação física. O benefício será a diminuição da dor pós operatória e a criação de um futuro teste de dor através do nível de endotelina sérica no sangue. A endotelina-1 é uma proteína que atualmente está sendo relacionada com doenças do coração e a partir de então, é necessária a coleta.

Você poderá obter quaisquer esclarecimentos antes, durante ou após a realização da pesquisa. Ainda, poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem nenhum prejuízo no atendimento. Pela participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Ainda, você não terá qualquer despesa por participar da pesquisa, O seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois será identificado(a) com um número.

Após ser esclarecido (a) sobre a pesquisa e havendo uma confirmação livre e espontânea em aceitar a sua participação como voluntário(a), você deverá assinar ao final deste documento, em duas vias. Uma das vias ficará com você e a outra via permanecerá com o pesquisador responsável. Em caso de dúvida em relação a esse documento, você poderá procurar o pesquisador responsável pela pesquisa pelo telefone (079)99601-4790 ou pelo e-mail jotaojr@gmail.com.

Termo de consentimento livre, após esclarecimento

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e quais procedimentos onde serei submetido(a). A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que o meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo, de acordo com a resolução nº 196/1996 item IV, do Conselho Nacional de Saúde.

Assim, autorizo o Sr. João Barbosa Pereira Júnior a usar todos os dados coletados nesta data para os fins a que se destina a pesquisa.

Aracaju, SE, ____ de _____ de 2015.

Assinatura do responsável legal

RG: _____



APÊNDICE E

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE-UFS

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NPEF
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Convido o SR(a) a participar, como voluntário(a) da pesquisa **“EFEITO AGUDO DA ACUPUNTURA, ATIVIDADE FÍSICA LÚDICA E DA REALIDADE VIRTUAL SOBRE A DOR APÓS CIRURGIA CARDÍACA”**, desenvolvida pelo pesquisador responsável Mestrando João Barbosa Pereira Júnior. Esta pesquisa vem contribuir com o conhecimento do teste de caminhada adaptado, com efeitos cárdio-protetivo, sem resultados esperados de subtração da dor. Não contendo riscos nesta pesquisa, devido ao ambiente hospitalar e este é realizado normalmente como protocolo pós operatório do hospital, contando com uma equipe de médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, acupunturista e profissional de educação física. O benefício será o estudo da dor pós operatória e a criação de um futuro teste de dor através do nível de endotelina sérica no sangue. A endotelina-1 é uma proteína que atualmente está sendo relacionada com doenças do coração e a partir de então, é necessária a coleta.

Você poderá obter quaisquer esclarecimentos antes, durante ou após a realização da pesquisa. Ainda, poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem nenhum prejuízo no atendimento. Pela participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Ainda, você não terá qualquer despesa por participar da pesquisa, O seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois será identificado(a) com um número.

Após ser esclarecido (a) sobre a pesquisa e havendo uma confirmação livre e espontânea em aceitar a sua participação como voluntário(a), você deverá assinar ao final deste documento, em duas vias. Uma das vias ficará com você e a outra via permanecerá com o pesquisador responsável. Em caso de dúvida em relação a esse documento, você poderá procurar o pesquisador responsável pela pesquisa pelo telefone (079)99601-4790 ou pelo e-mail jotaojr@gmail.com.

Termo de consentimento livre, após esclarecimento

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e quais procedimentos onde serei submetido(a). A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento. Sei que o meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo, de acordo com a resolução nº 196/1996 item IV, do Conselho Nacional de Saúde.

Assim, autorizo o Sr. João Barbosa Pereira Júnior a usar todos os dados coletados nesta data para os fins a que se destina a pesquisa.

Aracaju, SE, ____ de _____ de 2015.

Assinatura do responsável legal

RG: _____

João Barbosa Pereira Júnior

Endereço: Rua Francois Hoald, N°263, Casa12

Atalaia, Aracaju/SE

e-mail: jotaojr@hotmail.com /Tel 79 99601-4790



APÊNDICE F

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE-UFS

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NPEF
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Solicitação para desenvolvimento de pesquisa

Eu, João Barbosa Pereira Júnior, solicito a Vossa Senhoria (Diretor Presidente da Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia) autorização para coletar dados referentes ao projeto de pesquisa **“EFEITO AGUDO DA ACUPUNTURA, ATIVIDADE FÍSICA LÚDICA E DA REALIDADE VIRTUAL SOBRE A DOR APÓS CIRURGIA CARDÍACA”**, realização dos testes aeróbios, da acupuntura, da realidade virtual e pacientes controle, no Hospital de Beneficencia Cirurgia. Diante do exposto, venho solicitar a anuência, nos termos da Resolução 196, de 10 de Outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde.

Aracaju, 13 de FEVEREIRO de 2015.

Assinatura manuscrita de João Barbosa Pereira Júnior.

Coordenador da Unidade Cardiorácnica da Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia



APÊNDICE G

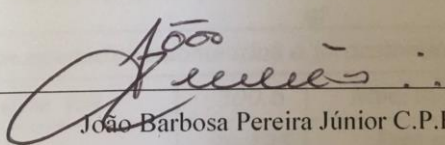
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL – MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE-UFS

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA- POSGRAP
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA – NPEF
CURSO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Compromisso

Eu, João Barbosa Pereira Júnior, pesquisador do projeto de dissertação intitulado **“EFEITO AGUDO DA ACUPUNTURA, ATIVIDADE FÍSICA LÚDICA E DA REALIDADE VIRTUAL SOBRE A DOR APÓS CIRURGIA CARDÍACA”**, declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Res. CNS 196/96 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não.

Aracaju, 13 de fevereiro de 2015.


João Barbosa Pereira Júnior C.P.F 998949125-91